Enero - Abril 2002

Ciencia de los Orígenes

N. 61

Una publicación del Geoscience Research Institute (Instituto de Investigación en Geociencia)
Estudia la Tierra y la Vida: Su origen, sus cambios, su preservación

ENCUENTRO ANUAL DE BRISCO

El Instituto de Investigación Bíblica y el Instituto de Geociencia se reúnen cada año en un lugar donde se puede realizar una investigación provechosa en algún campo de ciencia. Al no haber podido realizarlo en Israel por la situación de inestabilidad, como se había votado, se llevó a cabo en octubre en la sala de seminarios del nuevo edificio de GRI., en Loma Linda, California. Fue la primera vez que se pudo reunir con ambos directores de los capítulos—Sudamérica y de Europa. Incluyó dos viajes de estudio de campo, uno al Parque Anza-Borrego, y otro al Parque Nacional Death Valley (valle de la muerte); dos días de presentaciones de temas de investigación: y un día de retiro espiritual en el Campamento Cedar Falls en las bellas montañas de San Bernardino.

El viaje a Anza-Borrego incluyó el estudio de un banco de ostras de unos dos metros de espesor, antiguas playas con improntas de aves fósiles, grietas fósiles de limo, y espectaculares turbiditas en angostos cañadones con paredones hasta de 300 metros de altura.

El segundo viaje de estudio, al Death Valley, que tiene sus valles a 80 metros bajo el nivel del mar, dio la oportunidad de observar estromatolitos de dos tipos: los abióticos fósiles y los

Cont. p. 2


*En el viaje de estudio a "***Death Valley"** *hay este morro llamado* **"**Vista de Dante". ***Aquí se ve un grupo de BRISCO observando el valle al fondo.***

ENIGMAS DE COMPLEJIDAD: EL TRILOBITES

Un Ejemplo de Diseño Inteligente en 2 Partes

Parte II (Continuación del N.60)

*Por A. Chadwick y R. DeHaan**

El Ojo del Trilobites

El ojo ha sido un objeto de asombro a través del registro de la historia debido a sus funciones tan críticas y su organización tan compleja. Propiedades descubiertas recientemente de algunos ojos de trilobites, que son similares a los que se hallan en insectos modernos, representan una "hazaña récord para optimar la función."[5]. La lente en cada *omatidio* individual (faceta) del ojo compuesto, era formado por un sólo cristal de calcita (carbonato de calcio) con el eje óptico-c del cristal coincidiendo con el eje óptico de la lente. Este diseño debe haber producido un problema no usual para el trilobites, ya que una lente gruesa esférica sencilla de calcita no podría haber hecho que la luz se resolviera en una imagen coherente. Los trilobites del Paleozoico Inferior hasta el Paleozoico Medio, tenían un sistema óptico singular desconocido para cualquier otra criatura que soluciona este problema.[6] El sistema óptico está compuesto de dos lentes biconvexas con índices refractivas

Cont. p. 3

BRISCO…viene de p. 1

bióticos modernos. También se observaron trilobites del Cámbrico, tubos de perforación, estratos del Paleozoico invertidos, y ciclos de depósitos de carbonatos.

Durante los dos días de presentaciones de temas, aproximadamente la mitad eran estudios de geología y paleontología, las demás abarcaron teología, ciencia en general , y antropología. (Véase *Lista de Presentaciones*).

La presentación final fue la del Presidente de la Junta Directiva de GRI, Lowell Cooper, un vicepresidente de la Asociación General de los ASD. Delineó las reuniones planificadas por la As.Gral. para los siguientes tres años, con el objetivo que la iglesia pueda comprender los elementos en juego en los problemas de relación entre la ciencia y la religión.



Parte de los miembros de BRISCO en el Salón de Conferencias del nuevo edificio de GRI, escuchan la presentación de un tema científico

Lista de Presentaciones

GEOLOGÍA

* Roth: *Los Hormigueros deTermitas del Jurásico Cerca de Gallup, Nueva México*.

• Carvajal: *Sedimentología y Paleoambiente del Mioceno/Plioceno, Formación Pisco, en el Valle de Ica, Perú.*

• Sauvagnat: *Ostrácodos: Un Documento más para Agregar a la Ficha de Catastrofismo.*

• Brand: *Historia Geológica Condensada: Pensando acerca de Génesis y Geología*.

• Johns: *Catastrofismo Quiescente en el Mesozoico: Paradigma Nuevo para La Geología Diluvial*

• Peters: *Una Nueva Estructura para Investigación Creacionista en Paleontología*.

• Brand: *Para Modelar el Diluvio se Necesita un Mejor Fundamento de Datos: Propuesta para un Proyecto de Investigación de Campo.*

TEOLOGÍA/CIENCIA GENERAL

* Johns: *Expresiones Universalistas en Génesis 6-9*

* Younker: *El Diluvio como Destrucción de Creación.*

* Doukhan: *La Historia de Creación en Génesis: El Texto, los Problemas, la Verdad*.

* Standish: *Afirmaciones Científicas en la Biblia*.

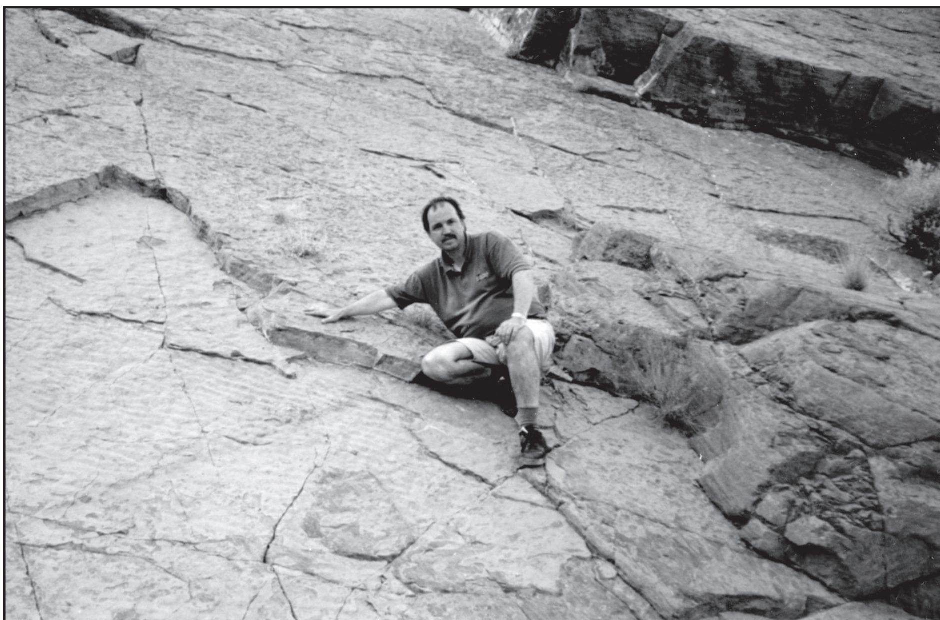
* Baldwin: *¿ Diseñó Dios los Colmillos del León?*

PALEONTOLOGÍA/ANTROPOLOGÍA

* Cremades: *Un Estudio de Impresiones Positivas y Negativas de Manos en Cuevas: Una Propuesta* de Método.

* Giem: *Informe de C-14 en Carbón Fósil: el Valor de Leer Entre Líneas.*

* Chadwick: *Un Conjunto Vertebrado Notable de la Formación Lance, Niobrara, Wyoming.* ■



El nuevo director del Capítulo Sudamericano de Geociencias, Dr. Antonio Cremades, estudia un filón en buzamiento en las sierras orientales del **Death Valley**

Trilobites. . . viene de p. 1

diferentes unidas entre sí. La interfaz de estas dos lentes se llama superficie de Huygens.[7] (Fig.3).

Las lentes biconvexas requerían una forma especial para que el ojo del trilobites enfocara correctamente la luz en los receptores.[8] En la figura 3, el lado izquierdo muestra cómo la luz que incide es enfocada para realizar una imagen coherente por las lentes biconvexas. El lado derecho demuestra cómo la imagen es difundida sin las lentes. Levi-Setti afirma:

Al darse cuenta uno que los trilobites desarrollaron y usaron tales dispositivos hace quinientos millones de años hace que el asombro sea aun mayor. Un descubrimiento final—que la faz refractiva entre los dos elementos de las lentes en el ojo del trilobites fue diseñado de acuerdo con las construcciones ópticas construidas por Descartes y Huygens en el siglo 17—raya en ciencia ficción.[9]

El significado de las lentes biconvexas de los trilobites omatidios que vinieron más tarde merece elaboración aun mayor, siendo que es difícil conseguir un ejemplo mejor de ***diseño por inteligencia.*** Levi—Setti continúa:

Cuando nosotros los humanos construimos elementos ópticos, a veces pegamos con cemento dos lentes que tienen diferentes índices de refracción, como una manera de corregir ciertos defectos de las lentes.[10]

Obviamente, nadie pone en duda que tales elementos ópticos en cámaras fotográficas, catalejos, y telescopios, son diseños de una inteligencia, y Levy—Setti concurre en el caso del ojo del trilobites:

El ojo de un trilobites bien podría calificarse para una patente de descubrimiento.[11]

Cuando una lente tal se encuentra en la naturaleza, la lógica exige que el diseño por inteligencia sea un elemento requerido en la explicación de su formación. El mismo autor continúa diciendo:

Lo que nos gustaría escuchar, para apaciguar nuestra crianza darviniana, es que las nuevas estructuras vistas evolucionaron en respuesta a nuevas presiones ambientales para sobrevivencia.[12,13] Y agrega: *Posiblemente permitió al trilobites ver más profundamente en el agua, en el crepúsculo,o en agua turbia.*[14] Imaginó también que podría ayudar en reconocer más rápidamente el peligro, o que, *el apareamiento con parejas fuera más efectivo con imágenes más claras.*[15]

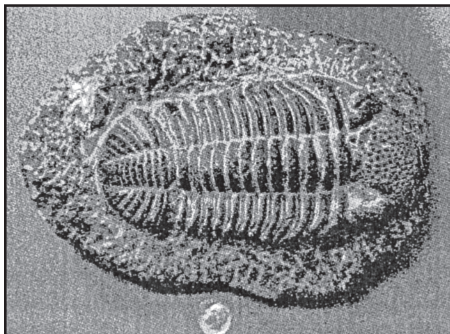
Los trilobites más antiguos carecían de las lentes sofisticadas que se describen arriba, pero tenían ojos más similares a los insectos actuales. No hay registro fósil de formas intermedias. Cuando primeramente se halló la lente de Huygens, ya era plenamente funcional en ellos.

El mecanismo regulatorio del temprano desarrollo del ojo de trilobites tiene que haber sido muy complejo, ya que se estima que hay involucrados en el proceso del desarrollo del ojo entre 2 500 y 5 000 genes.[16] El omatidio, o faceta individual, de un ojo compuesto como ser el de la *Drosófila,* consiste de un conjunto de ocho células, de las cuales siete se transforman en receptoras de luz. Una de estas células retinales, denominada R7, es la responsable para detectar la luz ultravioleta (UV). Esto ha sido estudiado por varios años ya, y se ha visto el camino muy intrincado con un conjunto de interacciones para pasar de una célula no diferenciada a la célula detectora sofisticada de UV.

La membrana de la célula R7 contiene proteínas especiales llamadas *tirosinas receptoras kinases, o RTK.* La RTK proteje porciones activas en ambos lados de la membrana, tanto de la parte interna de la célula como de la parte externa. La RTK externa puede unirse con otra molécula de RTK para formar un reductor de luz en la presencia de un agente activante específico. Entonces la parte interna de cada molécula de RTK, mediante enzimas, une tres grupos de fosfatos a su pareja. Así la RTK se fosforiliza y liga una proteína celular, GRB2, y es activada para ligar otra proteína, Sos. Este complejo, Sos-GRB2-RTK, puede ahora interaccionar con una proteína crítica ligada a membrana, llamada Ras. Ras se desliga de la membrana dentro del citoplasma, y a su vez activa una enzima llamada Raf. Una vez activada Raf, puede ligar otra enzima, MEK. MEK a su vez, activa una enzima citoplásmica terminal, MAP cinasa, que aparentemente activa las proteínas que ligan ADN y otras proteínas celulares claves que cambian la dirección de la diferenciación celular. La célula ahora, puede llegar a ser una célula R7 normal. Procesos similares se encuentran fundamentalmente en las células de todos los organismos eucariotas multicelulares, presumiblemente también en los trilobites, y también, con pequeñas variantes, en los eucariotas monocelulares, en levaduras, y protozoas.

Recientemente se hicieron manipulaciones en moscas usando un gen que desarrolla ojos, llamado "*Eye-*

Cont. p. 4



Un Trilobites, **Focops africanus,** ***de las capas del Devónico Medio de las Montañas Atlas, Marruecos***

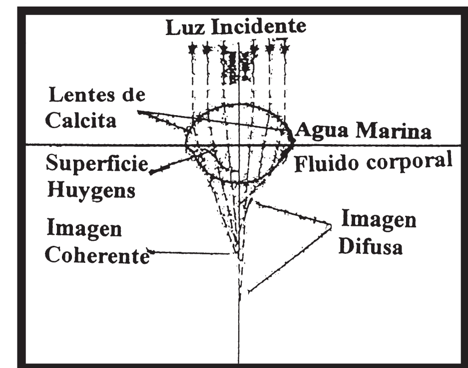


Fig. 3. La izquierda de la figura muestra un esquema de Superficie Huygens (línea ondulada) en la lente del ojo del trilobites. La lente no tiene aberración esférica y obtiene una imagen coherente. El costado derecho muestra un corte de la lente sin la Superficie Huygens que produce una imagen difusa

Trilobites. . . viene de p. 3
less". Hicieron crecer ojos en las alas, en las patas, y en la punta de las antenas. Se ha encontrado un gen maestro similar en vertebrados, que tienen ojos completamente distintos a los ojos de los insectos, sin embargo este gen de desarrollo es casi idéntico al de la *Drosófila*. Cuando un gen adecuado del cromosoma de un ratón es insertado en una mosca, produce los ojos especializados de la mosca en cualquier sitio del cuerpo de la mosca donde se lo activa (presumiblemente sucedería lo mismo si se usara el gen humano). Los dos genes son suficientemente similares para que el gen de un mamífero pueda originar el ojo de un insecto. Siguiendo esta línea de razonamiento llegamos a la conclusión de que *el mismo sistema de genes que controla el ojo, funcionó también en los primeros trilobites*.

Se van encontrando más y más senderos de desarrollo que son compartidos por una extensa banda de organismos. Se supone que la mayoría de ellos estuvieron presentes en los trilobites. Por ejemplo, los genes responsables de la organización en el humano del eje *frente-a-espalda,* fueron descubiertos usando los genes de la *Drosófila* para sondeos moleculares. También los genes responsables para la organización cerebral humana en embriogénesis, fueron descubiertos usando genes de *Drosófila*.

El ojo, el cerebro posterior, la médula espinal, las vías de axones, la diferenciación entre músculos de esqueleto y cardíaco, la respuesta fotoperiódica, la escultura de tejidos involucrados en muertes celulares seleccionadas (apoptosis), modelos embriónicos, señalizantes de células, y un sinnúmero de otros procesos "*conservados por evolución*" podrían también citarse como ejemplos. El gen de desarrollo llamado Hedgehog (erizo), dirige la formación de miembros en las moscas de la fruta, mientras que el gen equivalente en los vertebrados "*Sonic Hedgehog*" dirige la formación de los miembros en todos los vertebrados conocidos, inclusive en el humano, el ratón, el pollo, y el pez. Los extensos mecanismos de control preceden todo organismo conocido con miembros, y es probable que todos estos procesos estaban en operación ya en el trilobites.

El Problema de Complejidad en Uno de los Primeros Metazoos

Gran cuidado han recibido algunos ejemplos que ilustran la complejidad de células eucariotas vivas, sistemas nerviosos, procesos de desarrollo, y órganos ya presentes en uno de los primeros metazoos, el trilobites. Hay centenares de ejemplos más similares a los usados aquí. El trilobites, uno de los animales complejos más tempranos que aparecen en el registro fósil, apareció en el Cámbrico Inferior. [17] Son artrópodos, correlativos con los insectos de hoy. Las células de los trilobites se subdividían en forma similar a todos los eucariotas de la actualidad. Los mecanismos moleculares estaban todos en su debido sitio, todos funcionando como lo hacen hoy en los insectos. Poseían sistemas nerviosos tan complejos como los insectos modernos. Las sinapsis en el sistema nervioso del trilobites funcionaban como las sinapsis en todo organismo moderno. El sistema complejo de desarrollo de cefalópodos estaba ya presente y funcionando. Los ojos de los trilobites manifiestan toda la complejidad y el desarrollo integrado de las formas modernas. Los ojos se desarrollaron por procesos no sólo similares a los de los otros artrópodos, sino también similares a los de vertebrados incluyendo humanos. Un caso similar se puede presentar para los pleópodos, las agallas, las patas, las antenas, y formas modeladas intrincadas. Los trilobites y otras formas aparecen en el escenario plenamente formados, como organismos perfectamente competentes.

Siendo que las complejidades que acabamos de describir estaban todas presentes y plenamente funcionales en uno de los primeros animales multicelulares para el cual hay un registro, se puede formular la pregunta: ¿De dónde derivaron estas complejidades? ¿Dónde y cuándo funcionó la evolución? No hay evidencia indiscutible de alguna forma anterior de donde pudieron provenir. Conway Morris, al buscar los escalones que pudieran haber conducido a los verdaderos artrópodos (filo al cual pertenecen los trilobites), concluye: *Todo esto en verdad es muy especulativo, y generalmente formula más interrogantes de lo que da respuestas.*[18] Además, no hay evidencia en los sistemas biológicos de un mecanismo para agregar información a los sistemas complejos.[19] Argumentar que derivaron de formas del Precámbrico que no fueron conservados porque no tenían partes duras, es argumentar a partir de la falta de evidencia. Se han encontrado fósiles con partes blandas conservadas en el Cámbrico y en el Cámbrico Superior en sedimentos de muchas localidades.[20] No hay ninguna secuencia de evolución confirmada en el Precámbrico que conduce al trilobites que puede derivar por los mecanismos darvinianos, luego se concluye que no hubo en el Precámbrico evolución darviniana del trilobites.

Conclusión

Los sistemas bioquímicos complejos y los sistemas orgánicos integrados del trilobites que acabamos de describir, no sucedieron por accidente. Los mecanismos darvinianos no han demostrado ser factores activos ni causales, ni han sido considerados universalmente como una explicación científica razonable de los fenómenos descritos en este artículo. Cuando se ha procurado hacerlo, el resultdo no ha sido más efectivo que el intento propuesto por Levi-Setti para explicar la formación de las dobles lentes del trilobites. Los estudios de estos sistemas son una denuncia de las inadecuaciones de la teoría evolucionaria de Darwin. Esta puede ser la razón de que algunos autores evolucionistas, cuando escriben libros acerca de las formas más tempranas de vida, cuidadosamente evitan tratar la repentina aparición de incontables formas complejas. Su actitud parecería decir: "*Si están allí,*

Cont. p. 5

¿Qué Hace Tan Asombroso al Universo?

— *L. James Gibson** —

Probablemente la mayoría de nosotros toma por sentado nuestra existencia y la del universo. Lógicamente, es todo cuanto nosotros conocemos. Pero, algunos científicos han preguntado: ¿por qué hay un universo siquiera, en lugar de simplemente *nada*? ¿Es nuestra existencia misma una sorpresa? Los intentos de responder a estas preguntas han revelado algunas cosas asombrosas acerca del universo.

Un hecho notable acerca de nuestro universo es que tiene propiedades matemáticas. Muchas leyes naturales pueden expresarse mediante fórmulas y ecuaciones matemáticas. ¿Sorprende esto? Eso depende de que uno crea que tuvo su origen por un accidente, o que fue creado con una finalidad. Si fuera un accidente, ¿por qué tendría cualidades matemáticas, no sería, más bien, caótico e impredecible? Aun el científico escéptico reconoce que un universo matemático sugiere fuertemente que hay una Inteligencia en su origen.

Han aparecidos otros hechos sorprendentes a medida que los hombres de ciencia han sondeado más profundamente los misterios del universo. Evidencia de aparente azar observada a niveles subnucleares ha estimulado preguntas acerca del posible azar en el origen del mismo universo. Pero la existencia del universo parece depender de valores de alta precisión



Dr. L. James Gibson

descubiertos en las propiedades de la materia y de la energía.

Si se Trastorna el Equilibrio . . .

Por ejemplo, considere la fuerza tan familiar, la *electrostática*, que es la que produce la chispita eléctrica que a veces sentimos cuando tocamos algo de metal como el picaporte en días muy secos. Esta fuerza repele partículas eléctricas de cargas eléctricas iguales y atrae las de carga opuesta. Ayuda también a atraer los electrones a sus núcleos y tiende a hacer que los protones se repelen mutuamente.

La repulsión de los protones por la fuerza electrostática es equilibrada por una fuerza de atracción, conocida como la fuerza *nuclear fuerte*. La fuerza *electrostática* y la fuerza *nuclear fuerte* están equilibradas con tal precisión que los protones pueden mantenerse unidos para formar diversos tipos de átomos. Si la fuerza *electrostática* fuera un tanto más débil que la fuerza *nuclear fuerte*, los protones no se ligarían en grupos mayores, y no habría hidrógeno, y por lo tanto no habría agua, ni vida. Si la fuerza *electrostática* fuera un tanto más fuerte en comparación con la fuerza *nuclear fuerte*, los protones volarían en pedazos; no habría hidrógeno, y por lo tanto no habría oxígeno, ni agua, ni vida. Desarticulando el equilibrio entre estas dos fuerzas haría imposible nuestra existencia.

Para complicar más estos estados, hay fuerzas adicionales y constantes físicos que también afectan a los átomos, y sus valores también deben estar ajustados con precisión para que el universo funcione ordenadamente. Algunos hombres de ciencia han manifestado su asombro ante la delicada afinación que mantiene el universo.

Podemos observar evidencia de planificación inteligente en la estructura del universo, y en verdad en su misma existencia. La delicada precisión evidente en el universo—su tamaño y ordenamiento, como también los detalles de los átomos y los cuantos de energía—revela las actividades de una Mente supremamente inteligente e infinitamente poderosa. No nos debe asombrar que esa Mente tiene un agudo interés en todo cuanto Él ha creado.

*El Dr. Gibson es director del Geoscience Research Institute (GRI) de Loma Linda, California. ■

Trilobites. . . viene de p. 4

debe ser que la evolución puede hacerlos."

Sin embargo, hemos visto mediante una cuidadosa consideración de la evidencia, que el origen de los sistemas biológicos complejos y los sistemas integrados de órganos del trilobites, y por extensión, los organismos biológicos en general, no pueden ser explicados por la evolución darviniana, una extensión de una filosofía naturalista, donde no hay una intervención de una Inteligencia Creadora. Cuando se usa la evolución darviniana como la explicación de la existencia de sistemas vivos complejos, llega a ser un concepto filosófico o aun un concepto casi religioso sostenido por los que desean que el mundo no tenga un Diseñador.

Aunque el diseño y su propósito pueden ser razonablemente inferidos de los datos biológicos presentados en este artículo, y aunque la existencia de diseño lógicamente implica la operación de un diseñador inteligente, el agente del diseño y el mecanismo empleado por el diseñador no pueden ser identificados por medios científicos. Tenemos pocas o ninguna herramienta hasta ahora para identificar el concepto elusivo de *inteligencia* en biología para que pueda ser estudiada y caracterizada. El modo, mecanismo, localización, dominio, o *modus operandi* de la inteligencia en

Cont. p. 6

Trilobites. . . viene de p. 6

biología no es conocida. La interfaz entre la inteligencia y el mundo material hasta ahora resulta un misterio.

Al menos, dos posibles métodos para estudiar diseños inteligentes pueden ser explorados. Primero, uno puede postular que hay una objetivación o lógica funcional alojada en los organismos vivos que es tan real y objetiva como las leyes de la física. La naturaleza y el origen de esta lógica, y su función en efectuar cambios en el mundo biológico, sería el centro del estudio. Este enfoque coloca el diseño en el núcleo de la categoría natural.

El segundo enfoque consiste en aceptar el primero, pero aseverar adicionalmente que el diseñador obró en la naturaleza a través de toda la historia de la vida en el universo para realizar ciertos propósitos. Este enfoque aceptaría reconocer que un Diseñador Inteligente y su modo de operación está fuera del campo de la ciencia y tiene que ser estudiado a través de métodos interdisciplinarios y conceptos de teología y filosofía. En verdad, cuando uno investiga más allá de la inferencia del diseño y sus propósitos, uno sale del dominio de la ciencia y penetra la filosofía/teología. Los propósitos del Diseñador Inteligente serían el núcleo del estudio, y su efecto sobre la historia de la vida en el universo sería considerado. Claramente, este es un campo maduro para estudio adicional de científicos, filósofos y teólogos dentro de la tradición *judeo-cristiana*. Aunque los autores creen también que la inteligencia se origina en la mente de un Diseñador Inteligente Supremo, el Dios Cristiano, y es actualizado como parte del propósito de Dios para el universo. Esta creencia no es esencial para el estudio del Diseñador Inteligente como una teoría científica. El diseño es una inferencia razonable, un ejemplo es el trilobites, y como tal es receptivo a la investigación científica tanto por el creyente como por el no creyente.

NOTAS

5. El físico nuclear Riccardo Levi-Setti (director del Fermilab en la Universidad de Chicago) y autoridad en trilobites, ha hecho un profundo estudio de los ojos de trilobites, registrado en su libro, *Trilobites,* segunda edición. (Chicago: University of Chicago Press, 1993).
6. Levi-Setti, *Trilobites,* 29-74.
7. Los principios ópticos usados por el trilobites fueron explicados en detalle por Huygens y Descartes en el siglo XVII, pero la lente del trilobites funcionó perfectamente aplicándolos milenios antes.
8. Levi-Setti, *Trilobites,* 55.
9. Ibid., 55.
10. Ibid., 44.
11. Ibid., 57
12. La honestidad de Levi-Setti es admirable. Admite que buscó todos los medios para darle una explicación evolucionista. Falló.
13. Ibid., 59.
14. Ibid.
15. Ibid., 66.
16. G. Rubin, "Secrets of the Fly Eye," *Discover* 17:7 (jul. 1996): 110.
17. La base del Cámbrico a veces es definida como el punto inicial de los trilobites.
18. S. Conway Morris, *The Crucible of Creation* (N. York: Oxford Un. Press 1998), 184
19. L. Spetner. *Not by Chance* (N.York: Judaica Press, 1997).
20. Bergston y Y. Zhao, "Fossilized Metazoan Embryos from the Earliest Cambrian." *Science (sept. 12, 1997)*: 1645-48. S. Kiao, Y: Zhang, y A. Knoll, "Thee-dimensional Preservation of Algae and Animal Embryos in Neoproterozoic Phosphorite," *Nature* 391. (feb. 5, 1998). "Cambrian Sponges," *Science* 279 (feb. 6, 1998): 879-82.

Adicionales: *Quantitative Biology* 50 (1985): 301-6. *Science* 270 (1995): 598-604.

*Arthur Chadwick, doctor en Biología Molecular, Universidad de Miami. Es jefe del Departamento de Geología y Biología de *Southwestern Adventist University, en Texas, USA*. Es Director del Centro de Investigación en Historia de la Tierra.

Robert DeHaan, recibió su doctorado en Ciencias y Educación de la Universidad de Chicago. Efectuó investigación sobre el desarrollo del niño escolar en la Universidad de Chicago, y Psicología del Desarrollo en Hope College. ■

Personas de Ciencia. . . viene de p. 7

la fe." En 2 *Corintios*- "La Biblia se transforma en un libro nuevo cuando una persona cambia el rumbo de su vida y vuelve al Señor." *2 Pedro*- ". . . crecimiento espiritual continuo mediante el estudio continuo es quizás la lección mayor que he aprendido de 3:16 en la Biblia." *Hebreos*- "Así como Dios descansó después de crear el mundo, los que entran en el reposo de Dios, también descansarán de sus labores. . . Solamente podemos llegar al estado sabático de paz y armonía con Dios, si escuchamos con atención y vencemos nuestra tendencia de rebelarnos—aun cuando casi todos los demás que conocemos sean parte de la rebelión."*Apocalipsis*- "Nos gusta estar abrigados y confortables, resguardados de preguntas difíciles; hasta podemos felicitarnos por nuestra moderación, pero, no hay sitio alguno para la neutralidad." *Esdras*- "Me desagrada mucho el faccionalismo religioso que enfatice el ser *´más santo que tú´*." *Zacarías*- "Ni la iglesia ni el estado debe dominar al otro. Ambos están en el servicio de Dios." *1Timoteo*- "Una mente racional como la mía procura tener todo aclarado, para entender plenamente todo concepto. Sin embargo estoy contento que la verdadera religión es un gran misterio, algo que puedo admirar y del cual aprender, algo que me incitará siempre más allá de mi capacidad para comprender." *Filipenses*- "Todo sería tan sencillo si hubiera respuestas definidas para todas las preguntas. Pero Dios no quiere que todas las cosas sean tan patentemente simples. . . Los hombres de ciencia conocen muy bien este estado de cosas. Los experimentos nunca producen un conocimiento completo de la naturaleza. . . Si hay grados de fe, y grados de comprensión, debe ser que algunos están más avanzados que otros. Pero no es razón de sentir orgullo, la fe viene de Dios. . . es un motivo de tolerancia para con los que están en desacuerdo con nosotros, pueden estar más avanzados que nosotros o más atrás, podemos no saber siempre." *Juan*- "Juan nos dice que Dios decidió enviar a su único hijo. Tiene significado que Dios eligió hacer esto en un tiempo cuando no había videos ni comunicación masiva que hubieran permitido un registro sin ambigüedad para la posteridad. Creo que esto era sabiduría infinita. Muy pronto hubieran pasado por alto la religión si hubiera pruebas absolutas e incuestionables de la existencia de Dios. No se necesitaría un cometido personal."

Referencias

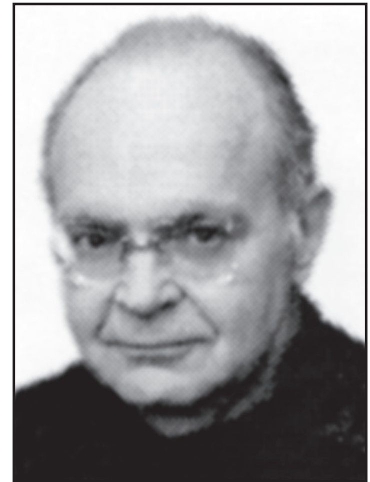
hhh://www-cs-staff.stanford.edu/~knuth/

MIT God and Computers Lecture Series,1999: D. Knuth. ■

PERSONAS DE CIENCIA Y DE FE EN DIOS

— Parte XXXII —

Por el Dr. Ben Clausen



Dr. Donald E. Knuth

Donald E. Knuth (1938-) es posiblemente el científico en computación actual más conocido. Él desarrolló el *software* ***TeX*** y la ***Metafont*** que han sido adoptados por los científicos en todo el mundo, y son usados comunmente hoy en los textos técnicos. En la introducción de su libro *The TeXbook* comienza diciendo, *"Gentil Lector: este es un manual acerca de* ***TeX***, *un nuevo sistema de tipografía que intenta crear bellos libros –especialmente los que contienen mucha matemática*." Knuth es miembro de la Academia Nacional de Ciencias y recibió de los Estados Unidos la *Medalla de Ciencias* de 1979. En la actualidad es Profesor Emérito de Arte de Programación en Computación en la Universidad Stanford.

Cuando era niño, Knuth *"aprendió muchas historias de la Biblia y memorizó muchos pasajes*." Cuando hacía su doctorado en el Instituto Tecnológico de California, él asistía a las clases de Biblia dictadas por el Dr. W. Schroeder del Departamento de Química de Caltech. Dice que halló que "*el estudio de la Biblia podía proveer. . . estímulo duradero para la persona que ya poseía una educación buena en la mayoría de las áreas*." Quince años más tarde, él mismo organizó una una clase bíblica basada en los principios científicos porque, creía que "*Dios desea que la Biblia sea leída por hombres de ciencia como también por personas que no tienen esas maneras extrañas de pensar*."

Buscando los capítulos tres y versículo dieciséis de libros de la Biblia, Knuth publicó en 1991 un libro que tituló "*3:16, Textos Bíblicos Iluminados*", basado en los estudios bíblicos que él había dado. Este libro combina su interés de toda la vida en la Biblia, la matemática, y las artes (es organista de su iglesia). Expone el concepto que una gran colección de información puede ser razonablemente entendida seleccionando al azar porciones de datos y estudiarlas con profundidad. Usa su sistema de los capítulos 3 y versículos 16 de los libros bíblicos como un método eficiente de incrementar la comprensión bíblica y personalmente tradujo de nuevo cada pasaje del idioma original. Además decidió que un libro acerca de la Biblia debería ser hermoso, así que cada versículo está ilustrado por calígrafos. Como profesor universitario, rodeado mayormente por ateos y agnósticos, dice, "*tenía reparos por mucho tiempo de informar a alguien que estaba trabajando en un libro acerca de la Biblia*." Pero luego se dio cuenta que "*muchos de los más grandes matemáticos del pasado—incluyendo a Pascal, Newton, Euler y Cauchi—escribieron acerca de teología, así que no me averguenzo de seguir en sus pisadas*."

Knuth compara las paradojas no contestadas acerca del dolor en el libro de Job con uno de los "*descubrimientos principales de la ciencia de computación, que hay ciertos problemas inherentes tan complejos que no son posibles de ser resueltos en un número finito de pasos. . . Un enfoque intelectual no nos conducirá a la dilucidación del cosmos, sin embargo debemos seguir intentándolo. Debemos cuestionar la autoridad, y estar alertas de que la sabiduría tradicional de la ortodoxia religiosa puede estar equivocada.*

En 1999, Knuth presentó seis charlas en Massachusetts Institute of Technology (MIT) sobre la relación entre fe y ciencia. Pasaron a internet y pueden hallarse bajo, *Things a Computer Scientist Rarely Talks About* (cosas del que rara vez habla un científico de computación). Su úlima charla tenía por objeto tratar la infinidad, la teoría de la probabilidad, el libre albedrío, y el uso de las nociones matemáticas para acrecentar la comprensión de la Biblia. La mayoría de los oyentes estuvieron muy contentos de que había un científico y religioso que no se atribuía tener el conocimiento de toda la verdad.

Algunos conceptos de Knuth acerca de la esperiencia cristiana personal en ***3:16***: en *Efesios*- "En alguna manera misteriosa, Cristo Jesús hará su residencia en mi interior por medio de

Cont. p. 6

CIENCIA de los ORIGENES es una publicación cuatrimestral del GEOSCIENCE RESEARCH INSTITUTE de Loma Linda University, California.

Las Divisiones de Inter y Sud América proveen el franqueo para que llegue gratuitamente a los profesores y alumnos interesados en sus colegios superiores y a centros y grupos de estudiantes universitarios adventistas. Grupos de cinco o más estudiantes pueden recibirla gratuitamente enviando cada año. a través del Departamento de Educación de su campo, la dirección y el número de estudiantes en el grupo. Otros interesados deben enviar el franqueo y el cupón provisto en la última página.

Director James Gibson — Redactor David H. Rhys — Redactores Asociados Edmundo Alva, Ben Clausen — Secretaria Jan Williams

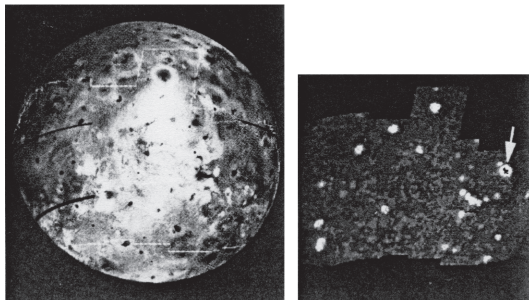
CONSEJO EDITORIAL – James Gibson (Direct. GRI), Benjamin Clausen, Katherine Ching, Elaine Kennedy, Raul Esperante, Tim Standish

NOTICIAS DE CIENCIA

— *Dr. David H. Rhys* —

ERUPCIÓN VOLCÁNICA MÁS ALTA CONOCIDA

El 6 de agosto del 2001, la nave espacial Galileo, detectó en la luna Io de Júpiter una nube volcánica que se elevaba 500 kilómetros de altura de la superficie, o sea más de 50 veces la altura del Monte Everest. Io es la única luna volcánica conocida en el Sistema Solar. Aunque se han encontrado más de una decena de volcanes grandes en Io, no se había detectado antes este foco candente que se halla cerca del polo norte de la luna. Se pudieron analizar las partículas emitidas, y se componen mayormente de moléculas de dióxido de sulfuro. (Sc. N. oct.27/01) ■



La luna Io de Júpiter es la más intrigante por causa de sus numerosos focos de alta temperatura. A la derecha vemos la cara de Io tomada por Galileo unos meses antes de la foto de la derecha de la misma región. La pequeña flecha de la derecha marca el punto candente con la erupción volcánica de 500 km. de altura. (NASA)

COLINA. SURGE A PRIMER PLANO

Una sustancia básica de la célula, que antes era simplemente considerada como existente en la bilis de animales, *la colina,* ha captado el interés de muchos centros de investigación médica. Primero se encontró clara evidencia que la falta de esta sustancia puede perjudicar seriamente al hígado, pero luego ha sido caracterizada como un elemento integral de la célula para la salud de sus membranas. Transporta un portador de colesterol del hígado que elimina la homocisteína de la sangre cuya concentración incrementa el riesgo de enfermedades cardíacas. Es también un precursor para moléculas que deben retransmitir señales a células nerviosas, especialmente en el cerebro.Algunos científicos sugieren que una dieta con *colina* incrementa el poder mental.

El Instituto de Medicina de Washington, D.C., recomienda una dieta con 0,5 mgr. diarios de *colina*. Hasta el presente, los alimentos derivados de animales: carne, huevos,y leche son los más reconocidos para *colina*, pero en 2002 se espera tener una lista más completa de alimentos con este valioso ingrediente. (Sc. N. nov.3/01). ■

SI DESEA RECIBIR SU SUSCRIPCION PERSONAL A CIENCIA DE LOS ORIGENES, USE ESTE CUPON.
(se le cobarará sólo franqueo y envoltura)

Sírvase Enviarme Ciencia de los Orígenes para 2002 (3 números)

Nombre ______________________________

Calle y número ______________________________

Cuidad ______________________________

País ______________________________

Incluyo la cantidad de $ __________ (dólares)
(USA y México, $1.50, otros países $2.50) (En USA puede enviar 3 sobres con dirección y timbrados, $0.45)

Envie a: Geoscience Research Institute (C. de los Or.)
Loma Linda University, Loma Linda, California 92350, USA.

PELIGRO DEL HUMO DE TABACO PARA FUMADORES Y NO FUMADORES.

Al estar en contacto con el humo de tabaco, aunque no fume, se reduce la circulación de la sangre y se incrementa el riesgo de enfermedades cardíacas. Este estudio por la Universidad Médica de Osaka, Japón, y publicado en el *Journal of the American Association,* el 25 de julio de 2001, indica que 30 minutos de estar expuesto al humo, "*redujo sustancialmente*" la circulación en jóvenes. Los científicos indicaron que el humo, que contiene más de 4 000 elementos químicos distintos, desequilibra el funcionamiento de los vasos sanguíneos.

En otro estudio por el Dr. J.P.Cooke de la Universidad de Stanford, California, se ha descubierto que la nicotina incrementa la formación de vasos sanguíneos y así promueve el cáncer. Un experimento que colocó nicotina en el agua que tomaban ratas dio un crecimiento mucho más rápido de los tumores malignos, según indica el informe en *Nature Medicine* de julio 2001. ■

APLICACIÓN DE *TOMOGRAFÍA COMPUTORIZADA* A FÓSIL.

En Madagascar, hace unos 400 años quedaron extintas las aves más pesadas de la historia. Comunmente se llamaron ***aves elefantes,*** y pesaban unos 500 kilos, con una altura de 3 metros, eran corredoras pero no voladoras. También los huevos eran los mayores conocidos, con una capacidad de 7,5 litros. Uno de estos ejemplares fue llevado hace poco a la Universidad de Texas en Austin (USA) y la paleontóloga Amy Balanoff, para no romperlo, lo estudió mediante la *tomografia computada.* Ha podido así reconstruir el embrión, que tenía aproximadamente el 70% de incubación, para estudiarlo en un tamaño mayor que el real y conocer así mayores detalles y mantener intacto el huevo. Esta aplicación de la *tomografía computarizada* abre la posibilidad de estudio para otros fósiles en el futuro. (Sc. N. oct. 20/01)